

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10258181 A**

(43) Date of publication of application: **29.09.98**

(51) Int. Cl

A63F 9/22

(21) Application number: **09064543**

(22) Date of filing: **18.03.97**

(71) Applicant: **ALPS ELECTRIC CO LTD**

(72) Inventor:
**FURUKI SHIGERU
MASUDA ATSUSHI
WAUKE TOMOKUNI
KAWACHI TAKAHIRO**

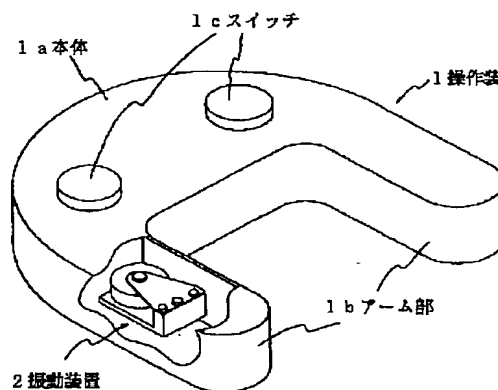
(54) OPERATION DEVICE FOR GAME MACHINE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve a reality feeling by constituting an electromagnetic circuit between a coil and a yoke and oscillating the yoke or the coil by a current flowing through the coil so as to improve the presence of a game.

SOLUTION: An oscillator 2 is provided within the arm part 1b of an operating device for a game machine by fixing with a screwing, etc. An electrical signal is inputted to the oscillator 2 at a proper timing according to the development of the picture displaying content of the game machine to oscillate to transmit oscillation to a player through the part 1b. This oscillator 2 consists of the cylindrical coil and the yoke incorporating a magnet inside and at the time of energizing the coil by a square current at a prescribed frequency, the switching of the energizing direction vertically moves the yoke with respect to the coil to generate oscillation. Consequently this square current is made to flow at a proper timing according to the development of the game to generate oscillation to improve presence.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO





PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10258181 A**(43) Date of publication of application: **29.09.98**

(51) Int. Cl.

A63F 9/22(21) Application number: **09064543**(22) Date of filing: **18.03.97**(71) Applicant: **ALPS ELECTRIC CO LTD**

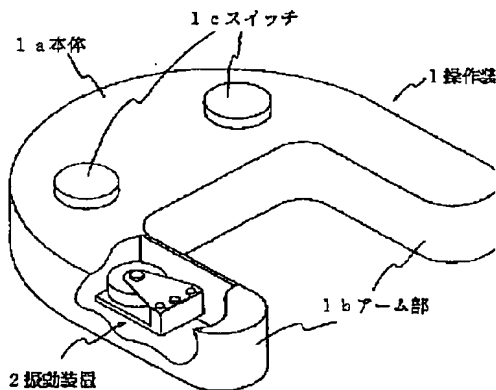
(72) Inventor: **FURUKI SHIGERU
MASUDA ATSUSHI
WAUKE TOMOKUNI
KAWACHI TAKAHIRO**

(54) OPERATION DEVICE FOR GAME MACHINE**(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve a reality feeling by constituting an electromagnetic circuit between a coil and a yoke and oscillating the yoke or the coil by a current flowing through the coil so as to improve the presence of a game.

SOLUTION: An oscillator 2 is provided within the arm part 1b of an operating device for a game machine by fixing with a screwing, etc. An electrical signal is inputted to the oscillator 2 at a proper timing according to the development of the picture displaying content of the game machine to oscillate to transmit oscillation to a player through the part 1b. This oscillator 2 consists of the cylindrical coil and the yoke incorporating a magnet inside and at the time of energizing the coil by a square current at a prescribed frequency, the switching of the energizing direction vertically moves the yoke with respect to the coil to generate oscillation. Consequently this square current is made to flow at a proper timing according to the development of the game to generate oscillation to improve presence.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-258181

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月29日

(51) Int.Cl.⁶

A 6 3 F 9/22

識別記号

F I

A 6 3 F 9/22

F

A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-64543

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月18日

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 古木 茂

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(72) 発明者 増田 淳

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(72) 発明者 和宇匠 朝邦

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

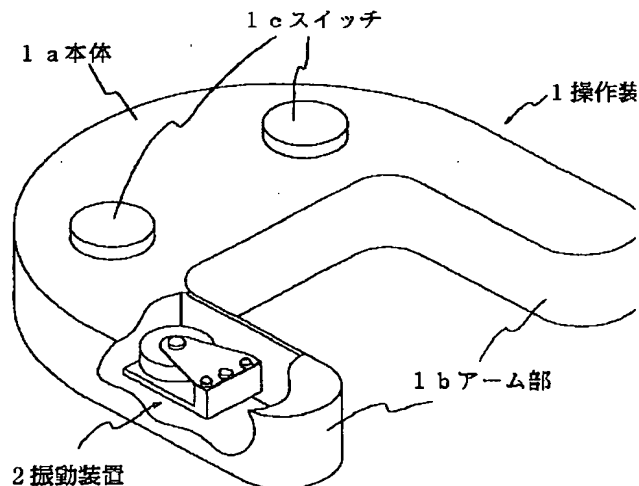
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゲーム機用操作装置

(57) 【要約】

【課題】 従来のゲーム機においては、視覚や聴覚に訴えて、ゲームのプレイヤに臨場感を与えていた。本発明は、さらに触覚に訴える感触を加味して、ゲーム機が与える臨場感を質的に向上させることを課題とする。

【解決手段】 ゲーム機の操作装置1の内部に、簡単な構成からなる振動装置2を組み込み、その振動装置2がゲーム機の画面の表示内容に呼応して振動するようにした。これにより、操作装置1を握っているプレイヤに振動が伝わるので、プレイヤにゲーム表示画面の内容に合致した触覚による効果を与えことができる。





1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 コイルとヨークとの間で磁気回路を構成し、前記コイルに流れる電流により、前記ヨーク又はコイルを振動するようにした振動装置が内部に組み込まれたことを特徴とするゲーム機用操作装置。

【請求項2】 前記コイルを支持部材に固定し、内部に磁石を設置した前記ヨークを、弾性部材を介して前記支持部材に固定し、前記ヨークを振動するようにしたことを特徴とする請求項1に記載のゲーム機用操作装置。

【請求項3】 前記ヨークを支持部材に固定し、前記コイルを弾性部材を介して前記支持部材に固定し、前記コイルを振動するようにしたことを特徴とする請求項1に記載のゲーム機用操作装置。

【請求項4】 前記振動装置をアーム部に組み込んだことを特徴とする請求項1、2、又は3に記載のゲーム機用操作装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はゲーム機用操作装置に関し、特にビデオゲーム機のコントローラとして用いられるゲーム機用操作装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 ゲーム機用操作装置としては、家庭用テレビゲーム機用のコントローラ、遊戯場用大型ビデオゲーム機の操作装置や操縦装置などがある。

【0003】 このような従来の操作装置は、主にゲーム機の画面展開に応じて、適切な入力を行なうために使用されている。そして、ゲーム内容が高度化するにつれて、操作装置に搭載されるスイッチが増え、これを十分に使いこなすために好適な操作装置の形状やスイッチの配置などに改良が加えられている。

【0004】 さて、昨今、ゲームの高度化にともなって、ゲーム内容を体感できる、より臨場感の高いものが望まれてきている。特に、ゲーム内容にアクション場面等がある場合、ゲーム機の操作者（以下「プレイヤー」という）にこのアクションでの衝撃、たとえば、カーレースでの衝突、格闘場面で受けた相手側からの攻撃などの感触を、よりリアルにプレイヤーに伝えることによって、そのゲームの臨場感を高めることが期待されている。

【0005】 そこで、本発明においては、ゲームの臨場感を高め、より一層のリアリティを発現するために、ゲーム機の画面表示内容に呼応して操作装置そのものが振動し得るゲーム機用操作装置を提供することを課題としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 前記課題を達成するため本発明の請求項1に記載のゲーム機用操作装置の特徴は、コイルとヨークとの間で磁気回路を構成し、前記コイルに流れる電流により、前記ヨーク又はコイルを振動するようにした振動装置が内部に組み込まれたことにある。



2

特開平10-258181

(2)

る。

【0007】 また、請求項2に記載のゲーム機用操作装置の特徴は、請求項1において前記コイルを支持部材に固定し、内部に磁石を設置した前記ヨークを、弾性部材を介して前記支持部材に固定し、前記ヨークを振動するようにしたことにある。

【0008】 また、請求項3に記載のゲーム機用操作装置の特徴は、請求項1において前記ヨークを支持部材に固定し、前記コイルを弾性部材を介して前記支持部材に固定し、前記コイルを振動するようにしたことにある。

【0009】 さらに、請求項4に記載のゲーム機用操作装置の特徴は、請求項1、2、又は3において前記振動装置をアーム部に組み込んだことにある。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下、本発明に係るゲーム機用操作装置の実施の形態を図1および図2を参照して説明する。

【0011】 図1は本発明の一実施形態におけるゲーム機用操作装置の説明図である。該操作装置は自動車あるいはバイクのハンドル形状、もしくは飛行機の操縦器の形状を模したもので、この例ではバイクのハンドル様のものを挙げている。

【0012】 ゲーム機のプレイヤーは、ゲーム機用の操作装置1の本体1aの両側に突き出したアーム部1bを握ってゲームの操作を行なう。前記本体1aには操作作用の各種のスイッチ1cが取り付けられている。プレイヤーはアーム部1bを握り、これらのスイッチ1cを指で適切にON、OFFしながら、さらに操作装置1を左右に適度な角度だけ回転させて、ゲームを操作するようになっている。

【0013】 さて、該操作装置1のアーム部1bの内部には振動装置2がネジ止め等（図示せず）で固定されている。そして、ゲーム機の画面表示内容の展開に応じて、適切なタイミングで電気信号が振動装置2に入力され、該振動装置2が振動する。この振動はアーム部1bに伝達され、アーム部1bが振動する。こうして該アーム部1bを握んでいるプレイヤーにこの振動が伝わり、ゲーム画面の表示と効果音とに呼応してプレイヤーが受ける臨場感を高めることができる。

【0014】 なお、図1では、振動装置2は1個だけが描かれているが、特に1個に限定するものではなく、ゲーム内容やプレイヤーの嗜好に応じて複数個の振動装置2を操作装置1に組み込むことができる。また、この図のように両方のアーム部1b部分に振動装置2を固定すると、振動の減衰が少ないうちに強い振動がプレイヤーに伝わるので好適である。さらに言えば、プレイヤーがアーム部1bを握んだ際に、プレイヤーの掌に対向する部分に振動装置2を固定しておくことにより、確実に強い衝撃がプレイヤーに伝わるので好ましい。

【0015】 次に、図2は本発明の一実施形態における



前記振動装置2を説明する断面略図である。その構成を説明すると、ABS樹脂等の非磁性ブロックからなる断面L字型の支持部材3は基体部3aと支柱部3bとから構成され、該基体部3aの平坦面上には円筒状のコイル4が固定される。この固定は、該コイル4を巻装したABS樹脂等の非磁性材からなる円筒状のコア部4aを接着剤にて前記基体部3aに接着固定するか、もしくは前記基体部3aの平坦面上に予めコア部4aを一体に形成しておいて、後にこのコア部4aに導線を巻いて円筒状のコイル4を形成するかのいずれでもよい。

【0016】次に、内部に磁石5を組み込んだ形状のヨーク6を形成する。このヨーク6は前記円筒状コイル4の外周に覆い被さるような蓋付き円筒形状で、円形の蓋部6aの周縁から突出した環状の側壁部6bと、この側壁部6bの内側に位置し蓋部6aの中央部から同様に突出した突出部6cとからなり、さらに、該突出部6cにはその先端部と蓋部6aとの間に前記磁石5が埋没されて取り付けられている。

【0017】そして、この突出部6cと前記側壁部6bとの先端部はそれぞれ近接して対向させている。その結果、ヨーク6は前記磁石5により前記突出部6cの先端部から側壁部6bの先端部を通り、側壁部6bおよび蓋部6aを経て突出部6cに戻る磁気回路が形成される。なお、磁石5は強力な磁力をもつNd-Fe-Bなどからなり、ヨーク6は主に鉄からなる磁性金属で形成される。

【0018】最後に、前記ヨーク6の蓋部6aの上面に弾性部材7の一端部を固定し、かつ、該弾性部材7の他端部を前記支持部材3の支柱部3bの端部に固定して、ヨーク6と支持部材3とを連結する。そして、前記ヨーク6の突出部6cを前記コイル4の中空部4b内に一部挿入し、かつ、ヨーク6の側壁部6bをコイル4の外周の一部を覆うように、前記ヨーク6が前記コイル4に被せられ、コイル4と側壁部6bとを対向させる。なお、前記弾性部材7にはステンレス鋼からなる板バネ、もしくは硬質ゴムやプラスチックからなる板材を用いた。また、前記弾性部材7と前記ヨーク6および支持部材3との固定には、弾性部材7の材料の違いにともなって溶接、接着、あるいはネジ止めが用いられる。

【0019】さて、次に、上記構成の振動装置2が振動するメカニズムについて説明する。すなわち、コイル4に方形電流を所定の周波数で通電すると、その通電方向が切り替わることによる電磁作用によってヨーク6がコイル4に対して上下動する。該ヨーク6は、コイル4が固定された支持部材3に、弾性部材7をもって連結固定されているので、支持部材3を操作装置1に固定しておくことにより、質量の比較的大きなヨーク6が支持部材3の基体部3aにぶつからない範囲でコイル4に対して相対的に移動することによって上下動し、この上下動が弾性部材7を介して支持部材3に振動として伝わり、こ



の振動が操作装置1のアーム部1bに伝達して、プレイヤに効果的に伝えることができる。そして、ヨーク6が基体部3aにぶつかることにより基体部3aが削れて切粉が生じ、アーム部1b内さらには本体1a内を汚すことがなく、これに起因する電氣的な不具合の発生を回避できる。

【0020】また、このように構成された振動装置2においては、側壁部6bは、その内周面と突出部6cとの距離が側壁部6bの全周に渡って等しく、突出部6cの周囲を環状に囲んでいるので、コイル4を介して突出部6cとの対向面積広くなり、コイル4を通る磁石5の磁束をより多く吸収することができるので、ヨーク6の小型化を図ることができるとともに、ヨーク6を上下動させる力は磁束密度と電流の強さの積で表されることより、コイル4には弱い電流を流すだけでヨーク6を上下動させることができるので、コイル4の消費電力を低減することができる。また、磁石5は比較的磁束密度の小さい安価なものでもよく、振動装置2の製品コストを低減することができる。

【0021】なお、前記振動装置2の実施の形態では、支持部材3にコイル4を固定し、弾性部材7にヨーク6を固定したもので説明したが、逆に、ヨーク6を支持部材3に、コイル4を弾性部材7にそれぞれ固定したものであってもよい。この場合は方形電流の通電により、コイル4側がヨーク6に対して相対的に移動することによって上下動することになる。

【0022】また、前記振動装置2の実施の形態では、アーム部1b内さらには本体1a内の汚染を避けるため、ヨーク6が支持部材3の基体部3aにぶつからないように、弾性部材7を介してヨーク6の上下動を振動として支持部材3に伝える構成としたが、コイル4に対して相対的に移動することによって上下動するヨーク6が支持部材3の基体部3aにぶつかるようにしてもよく、この場合にはヨーク6と基体部3aとがぶつかる部分において、基体部3aを硬質な材料で形成したり、ヨーク6と基体部3aとの少なくとも一方にゴム等の弾性体を固着しておくことにより、基体部3aの削れを防止した上で、ヨーク6が直に基体部3aに振動を与えることができるので、弾性部材7を介する場合に比べ大きな振動を発生させることができる。

【0023】また、ヨーク6を支持部材3に固定してコイル4がヨーク6に対して相対的に移動することによって上下動するように構成した場合には、コイル4と基体部3aとがぶつかる部分において、基体部3aを硬質な材料で形成したり、コイル4と基体部3aの少なくとも一方にゴム等の弾性体を固着しておくことにより、基体部3aの削れを防止した上で、コイル4が直に基体部3aに振動を与えることができるので、弾性部材7を介する場合に比べ大きな振動を発生させることができる。

【0024】また、この際、ヨーク6はコイル4に比べ



質量が大きいため、コイル4よりはヨーク6が基体部3aにぶつかる構成としたほうが、より大きな振動を発生させることができる。

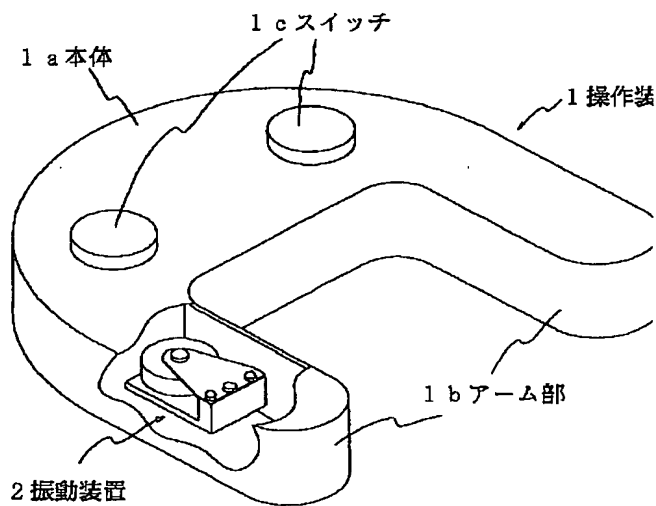
【0025】また、コイル4に通電する方形電流の大きさ、あるいは周波数を変えることによって、振動の大きさ、あるいは振動数を変えることができる。たとえば、ゲーム内容によって振動の大きさ、あるいは振動数を変えたり、また、振動数の大きさ、あるいは振動数を時間とともに大きくしたり小さくしたりすることにより、より臨場感をプレイヤに与えることができる。

【0026】

【発明の効果】以上述べたように本発明に係るゲーム機用操作装置は、その内部に振動装置が組み込まれており、その振動装置がゲーム機の画面表示内容の展開に呼応して振動することによって前記操作装置を振動させる。これにより、前記操作装置を握っているプレイヤに振動を与えることになるため、従来からの視覚、聴覚に訴える臨場感に、本発明の操作装置による触覚に訴える感覚が加味されて、ゲーム機が与える臨場感が質的に大きく向上するという効果を奏する。

【0027】また、前記振動装置はコイルとヨークを組み合わせた簡単な構成でできているので、本発明に係るゲーム機用操作装置を安価に製造できるという効果があ *

【図1】



(4)

* する。

【0028】また、前記振動装置は入力する方形電流の大きさ、あるいは周波数を変えるだけで、振動の大きさ、あるいは振動数を変え得るので、いろいろな種類の振動を簡単に得られるという効果を奏する。

【0029】さらに、前記振動装置をアーム部に組み込んだことにより、振動が減衰しないうちにアーム部に伝わり、このアーム部を握っているプレイヤに強い振動を与えることができるという効果を奏する。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るゲーム機用操作装置の一実施形態を説明する図

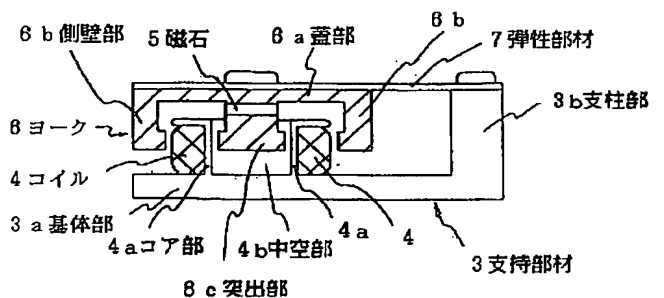
【図2】本実施形態に係る振動装置を説明する断面略図

【符号の説明】

- 1 操作装置
- 1b アーム部
- 2 振動装置
- 3 支持部材
- 4 コイル
- 5 磁石
- 6 ヨーク
- 7 弾性部材

20

【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 河内 隆宏

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内